Betriebsanleitung P26 Differenzdruck-Messumformer

halstrup - walcher GmbH

Stegener Straße 10
D-79199 Kirchzarten

Phone:+49 (0) 76 61/39 63–0
Fax: +49 (0) 76 61/39 63–99

E-Mail: info@halstrup-walcher.com
Internet: www.halstrup-walcher.com

Dokument 7100.004044 Version 1.3 01/2007

Inhaltsverzeichnis:

1 Bedeutung der Betriebsanleitung....4
2 Sicherheitshinweise....5
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung....5
2.2 Transport, Montage, Anschluss und Inbetriebnahme....5
2.3 Störungen, Wartung, Instandsetzung, Entsorgung....5
2.4 Symbolerklärung....6
3 Gerätebeschreibung....7
3.1 Funktionsbeschreibung....7
3.2 Die Bedienelemente....8
3.3 Interne Anschlüsse und Drucktasten....8
3.4 Vorderansicht....10
4 Zyklischer Nullpunkt-Abgleich....10
5 Überdrucksicherung....11
6 Anzeige des Messwertes (Option)....11
7 Menü (Option)....11
7.1 Einstellung der Skalierung....11
7.2 Einstellung der Grenzwerte....12
7.3 Filter-Einstellungen (Dämpfung)....12
7.4 Spracheinstellungen....12
7.5 Spannungs- und Stromeinstellungen....13
7.6 Einheiten....13
7.7 Klang....13
7.8 Anzeige....14
7.9 Datum / Zeit....14
7.10 Nachkommastelle....15
7.11 Nullierung....15
7.12 Ansprechzeit der Relais....16
7.13 Minimalwert / Maximalwert....16
7.14 Schleichmengenunterdrückung (SMU)....17
7.15 Faktoren....17
7.16 Autoset....17
7.17 Werkseinstellungen (WE)....18
8 Serielle Schnittstelle (Option)....19
8.1 Einstellungen....19
8.2 Senden von Daten (TXD)....19
8.3 Empfangen von Daten (RXD)....20

8.4 P26-PC-Programm 20
9 Technische Daten 21
10 Fehlerbehebung 22
11 Maßzeichnung 23
12 Menübaum 24

1 Bedeutung der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung erläutert die Funktion und die Handhabung des P26.
Von diesem Gerät können für Personen und Sachwerte Gefahren durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung und durch Fehlbedienung ausgehen. Deshalb muss jede Person, die mit der Handhabung des Geräts betraut ist, eingewiesen sein und die Gefahren kennen. Die Betriebsanleitung und insbesondere die darin gegebenen Sicherheitshinweise müssen sorgfältig beachtet werden. **Wenden Sie sich unbedingt an den Hersteller, wenn Sie Teile davon nicht verstehen.**

Gehen Sie sorgsam mit dieser Betriebsanleitung um:
- Sie muss während der Lebensdauer des Geräts griffbereit aufbewahrt werden.
- Sie muss an nachfolgendes Personal weitergegeben werden.
- Vom Hersteller herausgegebene Ergänzungen müssen eingefügt werden.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, diesen Gerätetyp weiterzuentwickeln, ohne dies in jedem Einzelfall zu dokumentieren. Über die Aktualität dieser Betriebsanleitung gibt Ihnen Ihr Hersteller gerne Auskunft.

Konformität

Dieses Gerät entspricht dem Stand der Technik. Es erfüllt die gesetzlichen Anforderungen gemäß den EG-Richtlinien. Dies wird durch die Anbringung des CE-Kennzeichens dokumentiert.

CE

© 2006

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt beim Hersteller. Sie enthält technische Daten, Anweisungen und Zeichnungen zur Funktion und Handhabung des Geräts. Sie darf weder ganz noch in Teilen vervielfältigt oder Dritten zugänglich gemacht werden.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das P26 dient zur Prüfung von Druck, Volumenstrom, Massenstrom und Strömungsgeschwindigkeit.

Die auf dem Typenschild und im Kapitel „Technische Daten“ genannten Betriebsanforderungen, insbesondere die zulässige Versorgungsspannung, müssen eingehalten werden.

Das Gerät darf nur gemäß dieser Betriebsanleitung gehandhabt werden. Veränderungen des Geräts sind nicht gestattet. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die sich aus einer unsachgemäßen oder nicht bestimmungsgemäßen Verwendung ergeben. Auch erlöschen in diesem Fall die Gewährleistungsansprüche.

2.2 Transport, Montage, Anschluss und Inbetriebnahme

Die Druckeingänge beim Transport nicht verschließen! Barometrische Druckänderungen könnten Geräte mit niedrigen Messbereichen beschädigen.

Die Montage und der elektrische Anschluss des Geräts dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden. Es muss dazu eingewiesen und vom Anlagenbetreiber beauftragt sein.

Nur eingewiesene vom Anlagenbetreiber beauftragte Personen dürfen das Gerät bedienen.

Keinen Funktionstest mit Druck- oder Atemluft durchführen. Geräte mit niedrigen Messbereichen werden sonst beschädigt.

Das Gerät vor Sonneneinstrahlung schützen, da sonst Messfehler entstehen.
Spezielle Sicherheitshinweise werden in den einzelnen Kapiteln gegeben.

2.3 Störungen, Wartung, Instandsetzung, Entsorgung

Störungen, die nicht nach Kapitel 10 behoben werden können, oder Schäden am Gerät müssen unverzüglich dem für den elektrischen Anschluss zuständigen Fachpersonal gemeldet werden.

Das Gerät muss vom zuständigen Fachpersonal bis zur Störungsbehebung außer Betrieb genommen und gegen eine versehentliche Nutzung gesichert werden.

Vor dem Öffnen des Geräts muss der Netzstecker gezogen werden!

Das Gerät bedarf keiner Wartung.
Maßnahmen zur Instandsetzung, die ein Öffnen des Gehäuses erfordern, dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden.

Die elektronischen Bauteile des Geräts enthalten umweltschädigende Stoffe und sind zugleich Wertstoffträger. Das Gerät muss deshalb nach seiner endgültigen Stilllegung einem Recycling zugeführt werden. Die Umweltrichtlinien des jeweiligen Landes müssen hierzu beachtet werden.

2.4 Symbolerklärung

In dieser Betriebsanleitung wird mit folgenden Hervorhebungen auf die darauf folgend beschriebenen Gefahren bei der Handhabung der Anlage hingewiesen:

WARNUNG! Sie werden auf eine Gefährdung hingewiesen, die zu Körperverletzungen bis hin zum Tod führen kann, wenn Sie die gegebenen Anweisungen missachten.

ACHTUNG! Sie werden auf eine Gefährdung hingewiesen, die zu einem erheblichen Sachschaden führen kann, wenn Sie die gegebenen Anweisungen missachten.

INFORMATION! Sie erhalten wichtige Informationen zum sachgemäßen Betrieb.

3 Gerätebeschreibung

3.1 Funktionsbeschreibung

Das mikroprozessorgesteuerte P26 dient zur…

- …Druckmessung von positivem und negativem Druck
- …Differenzdruckmessung
- …Messung von Volumenstrom, Massenstrom und Strömungsgeschwindigkeit
- …Anzeigen eines Messwertes
- …Überwachung diverser Grenzwerte

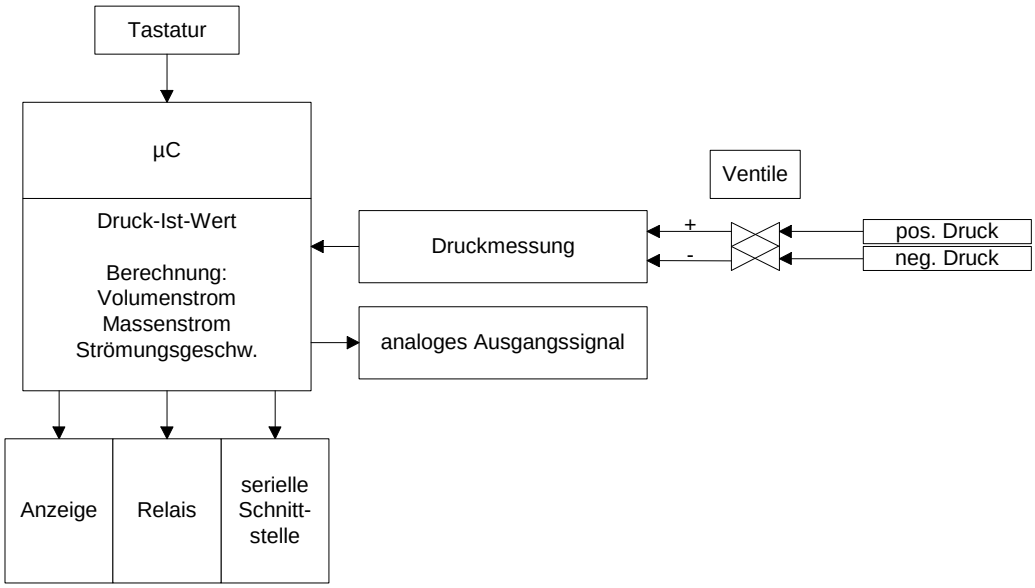


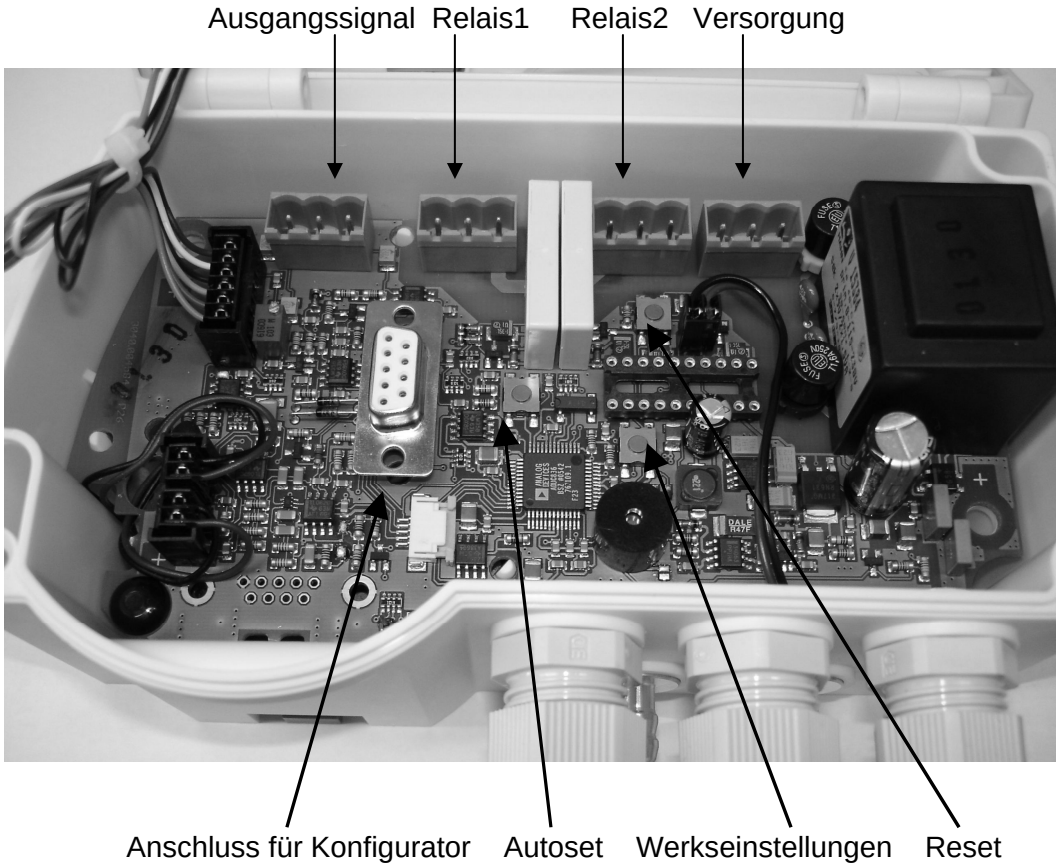
Bild 1: Prinzipschaltbild

3.2 Die Bedienelemente

Es stehen vier Tasten zur Verfügung:

Taste	Bedeutung
Menü	Aufrufen bzw. Verlassen des Menüs
Enter	bestätigen
Hoch	Wert erhöhen oder nach oben blättern
Rechts	Pfeil verschieben oder nach unten blättern

3.3 Interne Anschlüsse und Drucktasten



- Ausgangssignal:

Anschlussbezeichnung	Verwendung
OUT_I	Stromausgang
OUT_GND	Masse
OUT_U	Spannungsausgang

- Relais1:

Anschlussbezeichnung	Verwendung
REL1_NC	Ruhekontakt
REL1_C	Mittenkontakt
REL1_NO	Arbeitskontakt

- Relais2:

Anschlussbezeichnung	**Verwendung**
REL2_NC	Ruhekontakt
REL2_C	Mittenkontakt
REL2_NO	Arbeitskontakt

- Versorgung:

  - 24VDC
    Linker Kontakt => Masseanschluss
    Mittlerer Kontakt => +24VDC

  - 24VAC
    Linker Kontakt => Masseanschluss
    Mittlerer Kontakt => +24VAC

  - 115VAC
    Mittlerer Kontakt und rechter Kontakt

  - 230VAC
    Linker Kontakt und rechter Kontakt

- Konfigurator:

  Anschluss für das Konfigurator – Kabel. (RS232 Kabel 1:1 Stecker Stecker)

- Autoset:

  Beim Drücken dieser Taste wird ein Autoset ausgeführt. Die Skalierungswerte werden hierbei automatisch ermittelt.

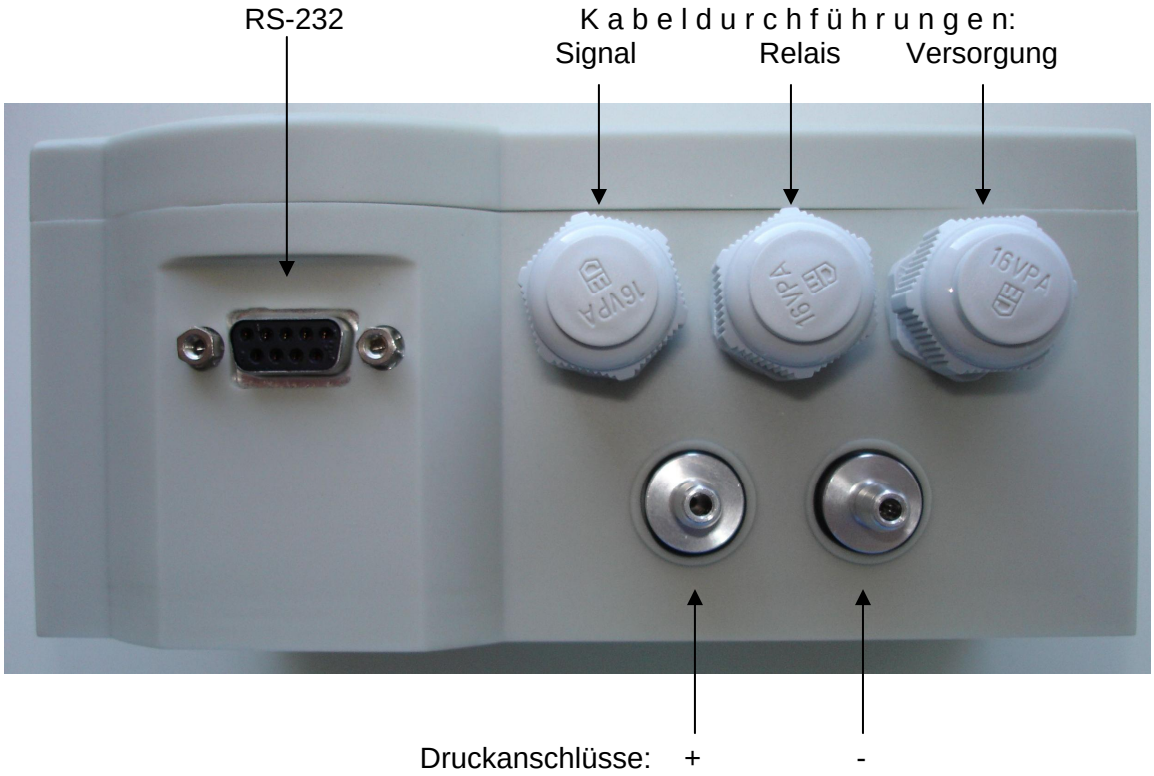
- Werkseinstellungen:

  Beim Drücken dieser Taste werden die Werkseinstellungen eingestellt.

- Reset:

  Der Prozessor wird neu gestartet.

3.4 Vorderansicht



- RS-232:

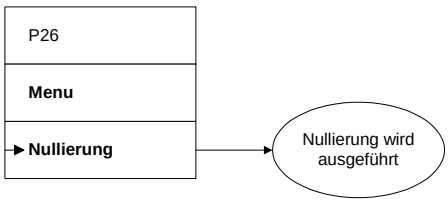
Anschlussbezeichnung	PIN	Verwendung
RXD	3	Empfang
TXD	2	Senden
GND	5	Masse

INFORMATION!

Die höchstmögliche Messgenauigkeit wird bei einer Raumtemperatur von 20°C erzielt.

4 Zyklischer Nullpunkt-Abgleich

Durch äußere Einflüsse wie Temperatur, Lage oder Umgebungsdruck kann sich der Nullpunkt des Geräts, d.h. die Anzeige bei offenen Druckeingängen, verschieben. Bei dem Abgleich ermittelt das Gerät automatisch diese Verschiebung und rechnet sie in die aktuelle Druckanzeige ein. Der zyklische Abgleich wird nur durchgeführt, wenn sich das P26 nicht im Menümodus befindet. Das P26 reagiert während des Abgleichs nicht auf Tastendruck. In diesem Fall wenige Sekunden warten. Der Nullpunkt-Abgleich wird mit dem Symbol „>0<“ in der oberen Zeile dargestellt. Der zyklische Abgleich kann im Menü deaktiviert werden (s. Kapitel 7.11). Ferner kann der Abgleich manuell ausgeführt werden. Hierzu die Menütaste drücken. „Nullierung“ wählen und Enter drücken.



INFORMATION!

Wird über die serielle Schnittstelle ein Nullpunkt-Abgleich aufgerufen, wird dieser auf jeden Fall ausgeführt. Hierbei ist es unerheblich, ob der Nullpunkt-Abgleich deaktiviert wurde bzw. das P26 sich im Menü befindet.

5 Überdrucksicherung

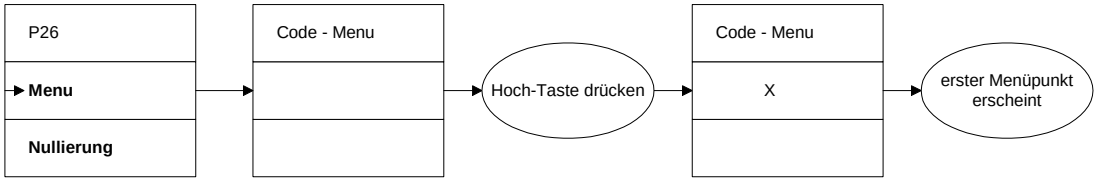
Das P26 verfügt über eine interne Überdrucksicherung, die die Präzisionsdruckmessdose vor einer Zerstörung schützt. (Überlastbereich: 200-fach [max. 600 KPa])

6 Anzeige des Messwertes (Option)

Der Messwert wird in der mittleren Zeile angezeigt. Wird der zulässige Messbereich unter- oder überschritten, zeigt die mittlere Zeile Striche an. In der unteren Zeile wird die Einheit dargestellt. Die obere Zeile ist die Informationszeile. Hier wird der Überdruck (Pfeil nach oben), Unterdruck (Pfeil nach unten) oder der Nullpunkt-Abgleich dargestellt.

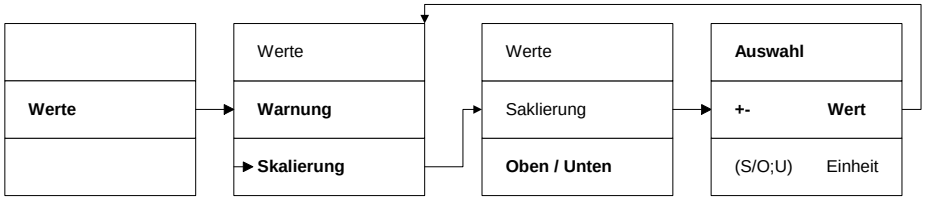
7 Menü (Option)

Um das Menü aufzurufen, muss die Menütaste gedrückt werden. Anschließend „Menu“ wählen und Enter drücken. Der Code muss jetzt eingegeben werden. Hierzu die Hochtaste drücken. Es erscheint ein „X“. Anschließend die Entertaste drücken. Der erste Menüpunkt („Werte“) erscheint. Mit der Menü-Taste kann das Menü jederzeit wieder verlassen werden. Wird für ca. 2 Minuten keine Taste betätigt, wird das Menü automatisch verlassen. Ein Menübaum ist in Kapitel 12 dargestellt.



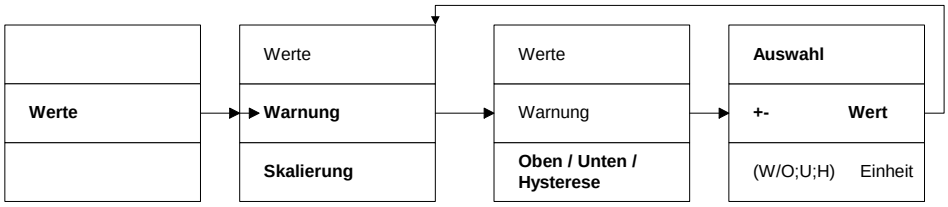
7.1 Einstellung der Skalierung

In diesem Menüpunkt wird der obere und untere Skalierungswert für das analoge Ausgangssignal eingestellt. Dieses Signal bildet den gemessenen Druck ab. Um die Skalierungswerte einzustellen, im Menü „Werte“ wählen und bestätigen. „Skalierung“ wählen und bestätigen. „Oben“ (oberer Wert) oder „Unten“ (unterer Wert) wählen und bestätigen. Bei radiziertem Verhalten entfällt dieser Schritt, da nur der obere Wert eingestellt werden kann. Um den Wert einzustellen, kann mit der Rechts-Taste die Wertigkeit verändert werden. Mit der Hoch-Taste wird die jeweilige Ziffer inkrementiert. Mit der Enter-Taste wird der Wert gespeichert. Es ist darauf zu achten, dass der obere Wert größer als der untere ist, da das Gerät sonst beide Werte auf die Werkseinstellungen setzt. In diesem Fall erscheint eine Fehlermeldung. Sind beide Werte positiv, muss zuerst der obere eingestellt werden. Sind beide Werte negativ, muss zuerst der untere eingestellt werden. Bei der Einstellung der Skalierungswerte gibt es keine Hysterese.



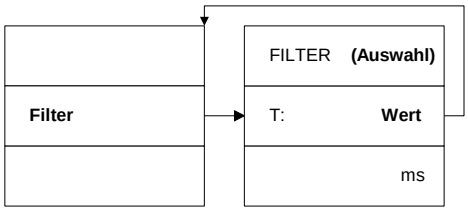
7.2 Einstellung der Grenzwerte

Die Grenzwerte definieren, ab wann das P26 einen Alarm auslöst. Um die Grenzwerte einzustellen, im Menü „Werte“ wählen und bestätigen. Anschließend „Warnung“ wählen und bestätigen. Mit der Hoch-Taste die obere Grenze („Oben“), die untere Grenze („Unten“) oder die Hysterese („Hysterese“) wählen und bestätigen. Um den Wert einzustellen, kann mit der Rechts-Taste die Wertigkeit verändert werden. Mit der Hoch-Taste wird die jeweilige Ziffer inkrementiert. Mit der Enter-Taste wird der Wert gespeichert. Es ist darauf zu achten, dass der obere Grenzwert größer als der untere ist, da das Gerät sonst beide Werte auf die Werkseinstellungen setzt. In diesem Fall erscheint eine Fehlermeldung. Sind beide Werte positiv, muss zuerst der obere eingestellt werden. Sind beide Werte negativ, muss zuerst der untere eingestellt werden.



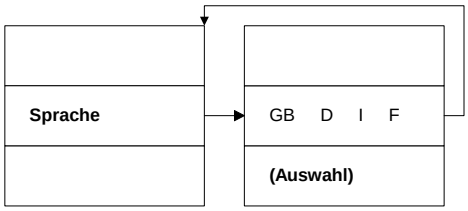
7.3 Filter-Einstellungen (Dämpfung)

Um den Filterwert einzustellen, das Menü aufrufen, „Filter“ wählen und bestätigen. Mit der Rechts-Taste kann die Wertigkeit verändert und mit der Hoch-Taste die jeweilige Stelle inkrementiert werden. Anschließend mit Enter speichern.



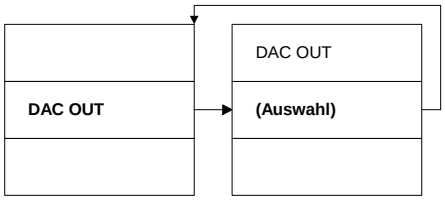
7.4 Spracheinstellungen

Im Menü „Einstellung“ wählen, bestätigen, „Sprache“ wählen und bestätigen. Mit der Rechts-Taste die Sprache wählen und bestätigen.



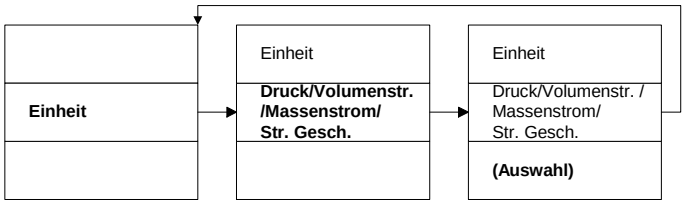
7.5 Spannungs- und Stromeinstellungen

Das analoge Ausgangssignal kann auf Spannung (0V-10V / -5V-+5V) oder Strom (0 bzw. 4 mA-20mA) eingestellt werden. Hierzu folgendermaßen vorgehen:
Im Menü „Einstellung“ wählen, bestätigen, „DAC OUT“ wählen und bestätigen. Mit der Hoch-Taste die Auswahl treffen und anschließend bestätigen.



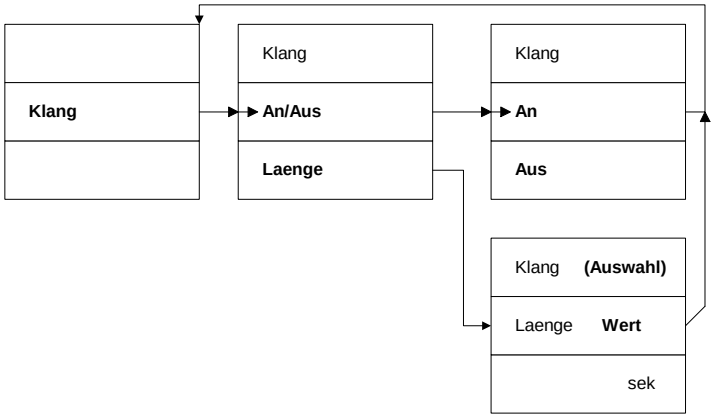
7.6 Einheiten

Um die Einheiten einzustellen muss folgendermaßen vorgegangen werden:
Im Menu „Einstellung“ wählen, bestätigen, „Einheit“ wählen und bestätigen. Anschließend den Typ, für den die Einheit eingestellt werden soll, auswählen und bestätigen. Die Einheit wählen und bestätigen.



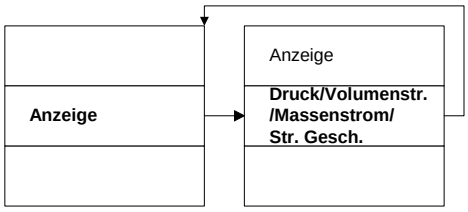
7.7 Klang

Der Klang für Alarm und Tastendruck kann aktiviert bzw. deaktiviert werden. Ist der Ton aktiv, ertönt im Alarmfall ein akustisches Signal. Ferner wird bei jedem erkannten Tastendruck ein kurzes, akustisches Signal ausgegeben. Weiterhin kann die Tonlänge im Alarmfall festgelegt werden.
Um die Einstellungen entsprechend vorzunehmen, muss mit der Menü-Taste das Menü aufgerufen werden. Mit der Hoch-Taste „Einstellung“ wählen und bestätigen. Anschließend mit der Hoch-Taste “Klang“ wählen und bestätigen. Mit der Hoch-Taste kann „An/Aus“ oder „Laenge“ gewählt werden. Anschließend bestätigen. Wurde „An/Aus“ gewählt, muss mit der Hoch-Taste die Auswahl getroffen werden. Anschließend bestätigen. Wurde „Laenge“ gewählt, kann mit der Rechts-Taste die Wertigkeit bestimmt werden. Mit der Hoch-Taste wird die jeweilige Stelle erhöht. Anschließend Enter drücken. Die eingestellte Länge bestimmt auch die Ein- und Ausschaltzeiten der blinkenden Pfeile.



7.8 Anzeige

Auf dem Display kann der Druck, der Volumenstrom, der Massenstrom oder die Strömungsgeschwindigkeit angezeigt werden. Um diese Einstellung festzulegen, muss folgendermaßen vorgegangen werden:
Im Menü „Einstellung“ wählen, bestätigen, Anzeige wählen, bestätigen, die Auswahl mit der Hoch-Taste treffen und bestätigen.



Der Volumenstrom, der Massenstrom oder die Strömungsgeschwindigkeit wird berechnet, indem der gemessene Druck radiziert und anschließend mit dem entsprechenden Faktor (s. Kapitel 7.15) multipliziert wird:

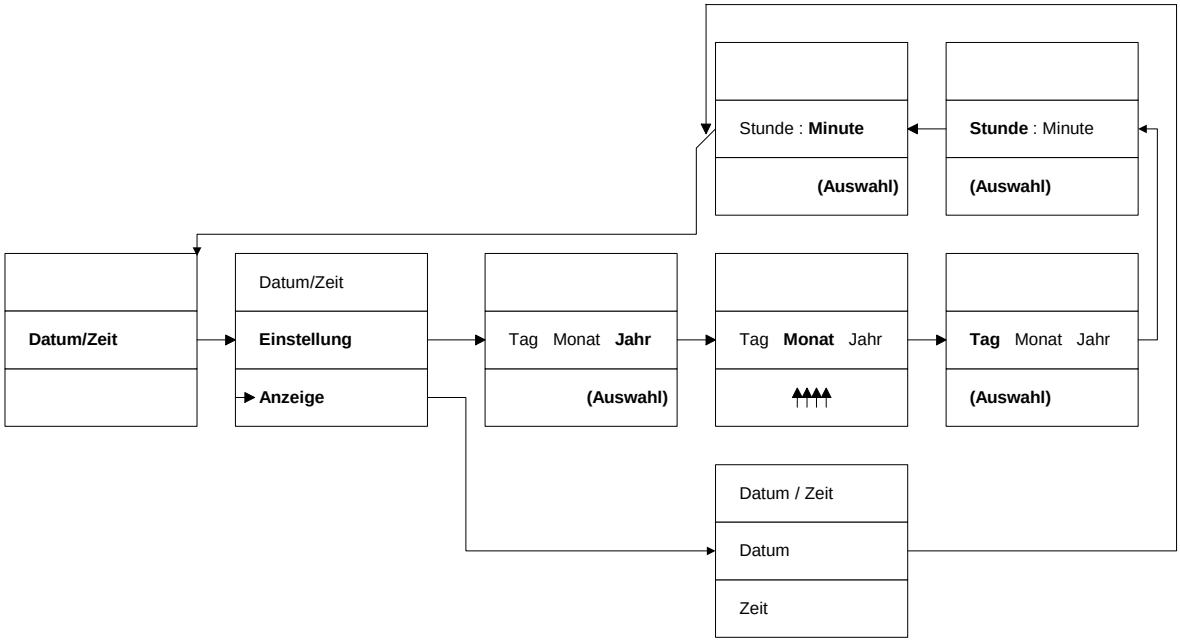
Volumenstrom [m3/s] = $\sqrt{gemessenerDruck[Pa]} * Faktor_{Volumenstrom}$

Massenstrom [Kg/s] = $\sqrt{gemessenerDruck[Pa]} * Faktor_{Massenstrom}$

Strömungsgeschwindigkeit [m/s] = $\sqrt{gemessenerDruck[Pa]} * Faktor_{Strömungsgeschwindigkeit}$

7.9 Datum / Zeit

Um das Datum und die Zeit einzustellen, muss folgendermaßen vorgegangen werden:
Im Menü „Einstellung“ wählen, bestätigen, „Datum/Zeit“ wählen und bestätigen. Mit der Hoch-Taste die Auswahl „Einstellung“ wählen und bestätigen. Zuerst muss das Datum eingegeben werden. Mit Enter kann vom Jahr zum Monat bzw. vom Monat zum Tag gewechselt werden. Anschließend bestätigen. Es muss jetzt die aktuelle Stunde eingestellt werden. Anschließend bestätigen und die aktuelle Minute einstellen. Mit Enter bestätigen.



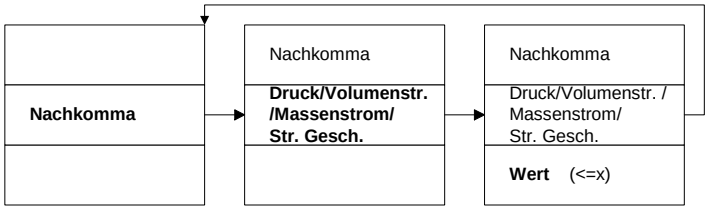
Um das aktuelle Datum und die aktuelle Zeit anzuzeigen, muss folgendermaßen vorgegangen werden:
Im Menü „Einstellung“ wählen, bestätigen, „Datum/Zeit“ wählen, bestätigen, Anzeige wählen und bestätigen. Werden Striche angezeigt, sind keine Einstellungen vorhanden. Anschließend bestätigen.

INFORMATION!

Die Einstellungen werden nicht gespeichert. Nach einem Reset oder Anlegen der Versorgungsspannung sind Datum und Zeit neu einzustellen.

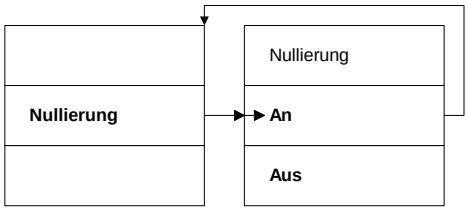
7.10 Nachkommastelle

Um die Anzahl der Nachkommastellen einzustellen, muss folgendermaßen vorgegangen werden:
Im Menü „Einstellung“ wählen, bestätigen, „Nachkomma“ wählen, bestätigen, die Auswahl treffen und bestätigen. Anschließend die Anzahl der Nachkommastellen einstellen. In Klammern erscheint der maximal zulässige Wert. Mit Enter bestätigen.
Je nach Messbereich darf hier auch nur „0“ eingestellt werden.



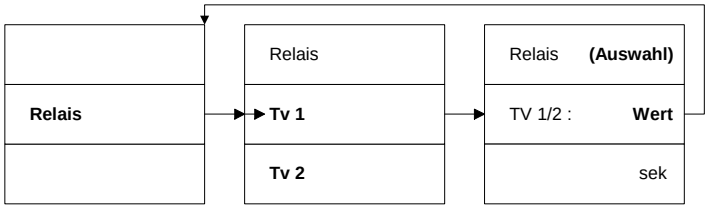
7.11 Nullierung

Um die zyklische Nullierung ein- oder auszuschalten, muss folgendermaßen vorgegangen werden:
Im Menü „Einstellung“ wählen, bestätigen, „Nullierung“ wählen, bestätigen, die Auswahl treffen und bestätigen.



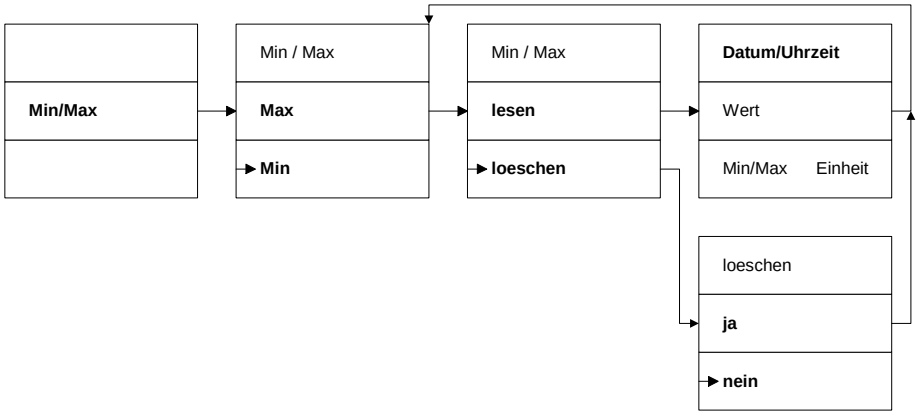
7.12 Ansprechzeit der Relais

Das P26 verfügt über zwei Relais (1 und 2). Das Relais 1 schaltet bei Überschreitung des oberen Grenzwertes, das Relais 2 bei Unterschreitung des unteren Grenzwertes.
Für die Relais können separate Ansprechzeiten eingestellt werden. Um diese festzulegen muss folgendermaßen vorgegangen werden:
Im Menü „Relais“ wählen und bestätigen. Tv1 (Zeitverzögerung Relais1) oder Tv2 (Zeitverzögerung Relais2) wählen und bestätigen. Mit der Rechts-Taste die Wertigkeit bestimmen. Mit der Hoch-Taste den Wert einstellen. Anschließend bestätigen.



7.13 Minimalwert / Maximalwert

Um den Minimal- oder Maximalwert anzuzeigen oder zu löschen, muss im Menü „Min/Max“ gewählt werden. Nach Betätigen der Enter-Taste muss zwischen dem Maximalwert und dem Minimalwert entschieden werden. Anschließend bestätigen, „lesen“ oder „löschen“ wählen und ebenfalls bestätigen. Wurde „löschen“ gewählt, muss der Löschvorgang anschließend quittiert werden. Wurde „lesen“ gewählt, wird in der mittleren Zeile der entsprechende Wert angezeigt. Die unterste Zeile gibt an, ob es sich hierbei um den Minimal- oder Maximalwert handelt. Ferner wird hier die Einheit angezeigt. In der obersten Zeile wird entweder das Datum oder die Zeit angezeigt. Mit der Hoch-Taste kann zwischen diesen beiden Optionen gewechselt werden.

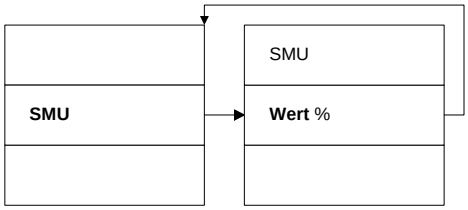


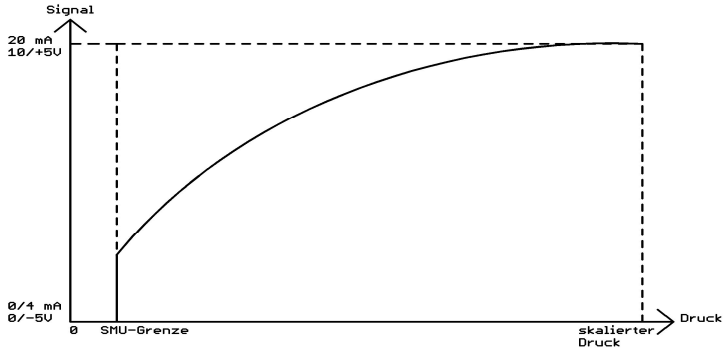
INFORMATION!

Falls in der mittleren Zeile kein Wert angezeigt wird, ist dieser nicht bekannt. Dies ist dann der Fall, wenn seit dem letzten Löschvorgang der Messwert den zulässigen Druckbereich überschritten bzw. unterschritten hat.
Falls in der oberen Zeile kein Datum angezeigt wird, war dieses beim Auftreten des Minimal- bzw. Maximalwertes nicht bekannt.

7.14 Schleichmengenunterdrückung (SMU)

Um den Prozentsatz der SMU einzugeben, muss im Menü „SMU“ gewählt werden. Nach betätigen der Enter-Taste kann der Wert (Prozentsatz) eingestellt werden. Anschließend bestätigen.

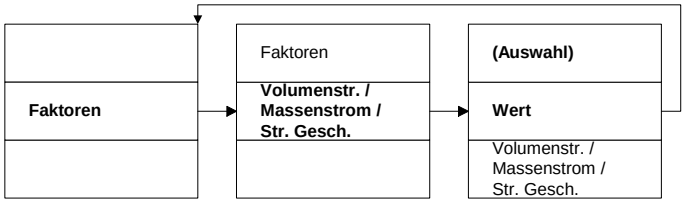




Auswirkung der SMU:
(bei radizierter Einstellung)
Es wird die Formel
*SMU – Grenze = skalierter Druck [Pa] * SMU-Prozentsatz / 100*
angewendet. Ist der gemessene Druck kleiner als die SMU – Grenze, wird der gemessene Druck auf Null gesetzt.

7.15 Faktoren

Um die Faktoren zur Berechnung des Volumenstroms, des Massenstroms und der Strömungsgeschwindigkeit einzustellen, muss im Menü „Faktoren“ gewählt werden. Mit Enter bestätigen, die Auswahl treffen und ebenfalls bestätigen. Den Wert einstellen und bestätigen.

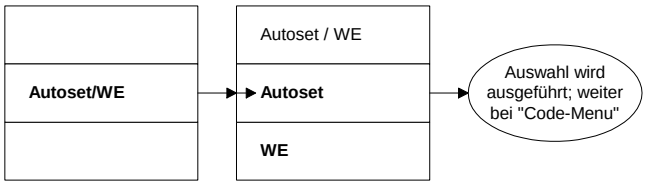


Auswirkung der Faktoren:

Der gemessene Druck [Pa] wird radiziert und anschließend mit dem jeweiligen Faktor (je nach Einstellung der Anzeige [s. Kapitel 7.8]) multipliziert. Das Ergebnis ist der Volumenstrom [m^3/s], der Massenstrom [Kg/s] oder die Strömungsgeschwindigkeit [m/s].

7.16 Autoset

Mit Autoset werden die Skalierungswerte automatisch ermittelt. Um Autoset auszuführen, muss im Menü „Autoset/WE“ gewählt werden. „Autoset“ wählen und bestätigen. Autoset kann auch manuell mit Hilfe des internen Tasters ausgeführt werden. Wird der Taster gedrückt, ertönt ein akustisches Signal.

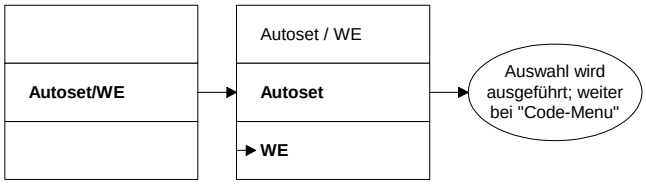


INFORMATION!

- Falls der Druck größer als Null ist, erhält der obere Skalierungswert den gerade anliegenden Druck. Der untere Skalierungswert wird auf Null gesetzt.
- Falls der Druck kleiner als Null ist, erhält der untere Skalierungswert den gerade anliegenden Druck. Der obere Skalierungswert wird auf Null gesetzt.
- Falls der Druck gleich Null ist, erhält der obere Skalierungswert den maximalen Druckbereichswert. Der untere Skalierungswert wird auf Null gesetzt.

7.17 Werkseinstellungen (WE)

Um die Werkseinstellungen einzustellen, muss im Menü „Autoset/WE“ gewählt werden. Nach betätigen der Enter-Taste muss „WE“ gewählt werden. Anschließend bestätigen und wenige Sekunden warten. Die Werkseinstellungen sind eingestellt. WE kann auch mit Hilfe des internen Tasters ausgeführt werden. Wird der Taster gedrückt, ertönt ein akustisches Signal.



WE – Übersicht:

Menübereich	Einstellungstyp	Einstellung
Hauptmenü	Warnung (oben)	Max. Messbereichswert [Pa]
	Warnung (unten)	0 [Pa]
	Warnung (Hysterese)	Max. Messbereichswert * 5% [Pa]
	Skalierung (oben)	Max. Messbereichswert [Pa]
	Skalierung (unten)	0 [Pa]
	Filter	25 [ms]
	Relais (Tv 1)	1 [sek]
	Relais (Tv 2)	1 [sek]
	SMU	3 [%]
	Faktor (Volumenstrom)	1
	Faktor (Massenstrom)	1
	Faktor (Strömungsgeschw.)	1,291

Menübereich	Einstellungstyp	Einstellung
Einstellungen	Sprache	D
	DAC OUT	0…10 [V]
	Einheit (Druck)	Pa
	Einheit (Volumenstrom)	m³/s
	Einheit (Massenstrom)	Kg/s
	Einheit (Strömungsgeschw.)	m/s
	Klang (An/Aus)	An
	Klang (Länge)	1 [sek]
	Anzeige	Druck
	Datum/Zeit	Gelöscht
	Nachkomma (Druck)	vom Messbereich abhängig (max. 5 relevante Stellen)
	Nachkomma (Volumenstrom)	
	Nachkomma (Massenstrom)	
	Nachkomma (Strömungsgeschw.)	
	Nullierung	An

8 Serielle Schnittstelle (Option)

8.1 Einstellungen

Die serielle Schnittstelle (RS 232) hat folgende Einstellungen:

- 9600 Baud
- 8 Datenbits
- Keine Parität
- Ein Stoppbit

8.2 Senden von Daten (TXD)

Das P26 sendet abwechselnd in getrennten Zeilen den Druck und den Status. Der Druck wird in Pascal mit einer Nachkommastelle angegeben. Die Statuszeile hat folgenden Aufbau:

Position	Byte	Bedeutung
1	E	E(rror)
2	Fehlerzeichen	# kein Fehler O Messwert > oberer Messbereichsendwert D oberer Warnungswert überschritten d unterer Warnungswert unterschritten U Messwert < unterer Messbereichsendwert
3	*	
4-9	6 Zeichen	Messbereich in Pa
10	*	
11	Nullierung	0 zyklische Nullierung ist ausgeschaltet 1 zyklische Nullierung ist eingeschaltet
12	Enter	Zeilenende

Während das Gerät die Nullierung ausführt, ist das Gerät nicht für die Kommunikation bereit. Beim Starten der Nullierung sendet das P26 ein „@“gefolgt von „Enter“.

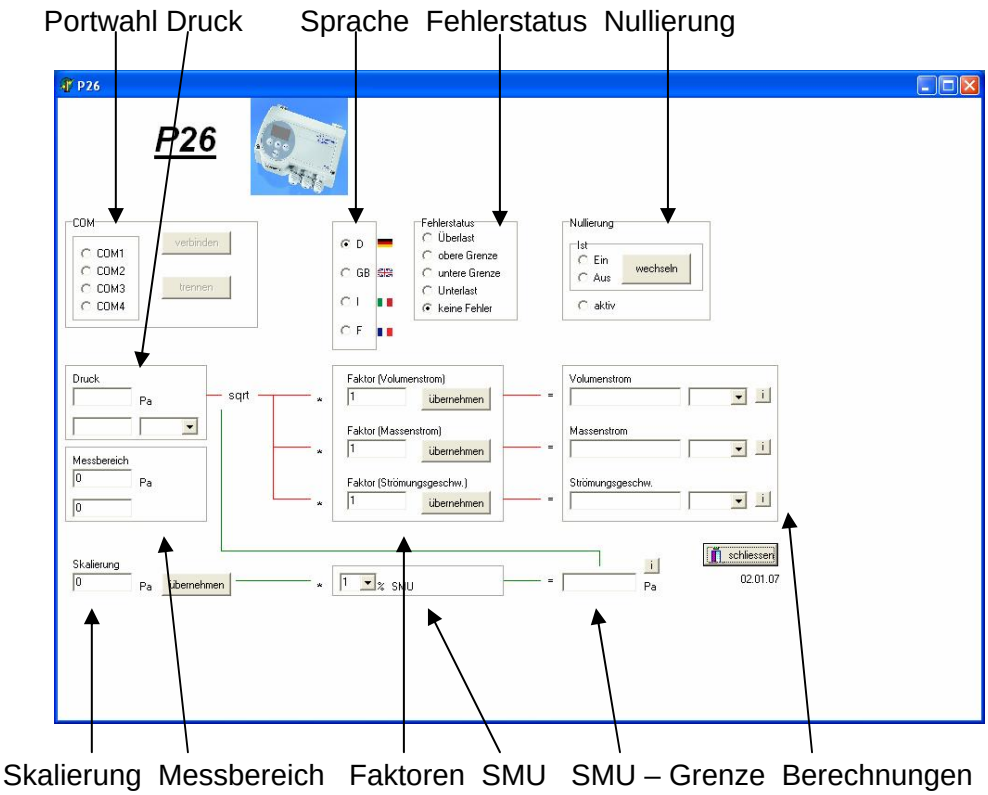
8.3 Empfangen von Daten (RXD)

Das P26 kann Daten empfangen, wobei ein String immer aus drei Zeichen bestehen muss. Das erste Zeichen muss ein „N“ und das dritte ein „Enter“ sein. Das zweite Zeichen muss ein Zeichen aus der folgenden Liste sein:

Zeichen	Bedeutung
E	Zyklische Nullierung einschalten
A	Zyklische Nullierung ausschalten
S	Nullierung starten

8.4 P26-PC-Programm

Zur Vereinfachung der Kommunikation steht ein PC – Programm zur Verfügung:



- Portwahl:
  Einstellung des COM – Ports, Verbindungsaufbau und Verbindungsabbau.

- Druck:
  Der Druck wird in der oberen Zeile in Pascal angegeben. In der unteren Zeile muss im Scroll – down – Menü zuerst eine Einheit ausgewählt werden. Anschließend wird der Druck in der jeweiligen Einheit in der unteren Zeile angegeben.

- Sprache:
  Auswahl der Sprache.

- Fehlerstatus:
  Dieser Bereich informiert über Fehler:
  - o Überlast: Messwert > oberer Messbereichsendwert
  - o obere Grenze: oberer Warnungswert überschritten

- o untere Grenze: unterer Warnungswert unterschritten
- o Unterlast: Messwert < unterer Messbereichsendwert
- o Keine Fehler: keine Fehler vorhanden

- Nullierung:
  Informationen über den Zustand der zyklischen Nullierung werden angezeigt. Mit klicken auf „wechseln“ kann dieser Zustand verändert werden.
  Führt das P26 eine Nullierung aus, ist bei „aktiv“ ein Punkt.
  Mit einem Mausklick auf das kleine, runde Feld links neben „aktiv“ wird eine Nullierung gestartet.

- Skalierung:
  Der Skalierungswert muss hier eingegeben werden. Anschließend mit „übernehmen“ oder der Enter-Taste bestätigen.

- Messbereich:
  In der oberen Zeile wird der Messbereich in Pascal angegeben. In der unteren Zeile wird der Messbereich in der Einheit, die im Bereich „Druck“ eingestellt ist, dargestellt.

- Faktoren:
  Die Faktoren für Volumenstrom, Massenstrom und Strömungsgeschwindigkeit müssen hier eingegeben werden. Anschließend mit „übernehmen“ oder der Enter-Taste bestätigen.

- SMU:
  Der Prozentsatz für die SMU muss ausgewählt werden.

- SMU – Grenze:
  Die SMU – Grenze wird angegeben.

- Berechnungen:
  In den Scroll – down – Menüs müssen die jeweiligen Einheiten ausgewählt werden. Der Druck wird radiziert und mit dem jeweiligen Faktor multipliziert. Das Ergebnis wird in der gewählten Einheit angegeben. Falls der Druck kleiner als die SMU – Grenze ist, wird Null angezeigt.

9 Technische Daten

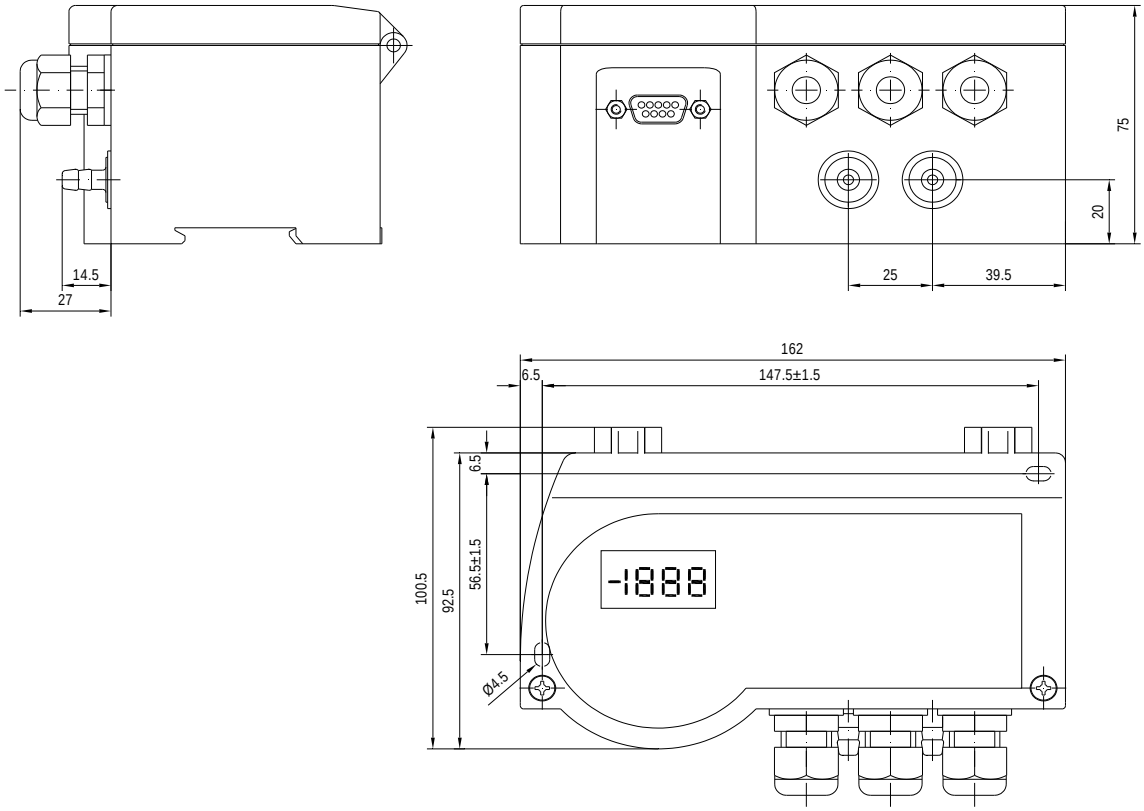
Messdaten	
Messbereich	s. Typenschild
Genauigkeit	0.5 % vom Messbereich
Auflösung	Vom Messbereich abhängig (max. 5 relevante Stellen)
Umgebungsbedingungen	
Medium	Luft
Arbeitstemperatur	+10 °C bis +60 °C
Lagertemperatur	-10 °C bis +70 °C
Konformität	CE Konformitätserklärung auf Anforderung verfügbar
Elektrische Daten	
Aufnahmeleistung	Ca. 5 W
Versorgungsspannung	s. Typenschild
Ausgangssignal	0 … +10 V ($R_L \geq 2$ k Ω) oder -5 … +5 V ($R_L \geq 2$ k Ω) oder 0 … 20 mA ($R_L \leq 500$ Ω) oder 4 … 20 mA ($R_L \leq 500$ Ω)

Relais	
2 x Wechsler	jeweils 6 A / 230 VAC
Schnittstelle	
RS-232	9600 Baud, 8 Datenbits, keine Parität, ein Stoppbit

10 Fehlerbehebung

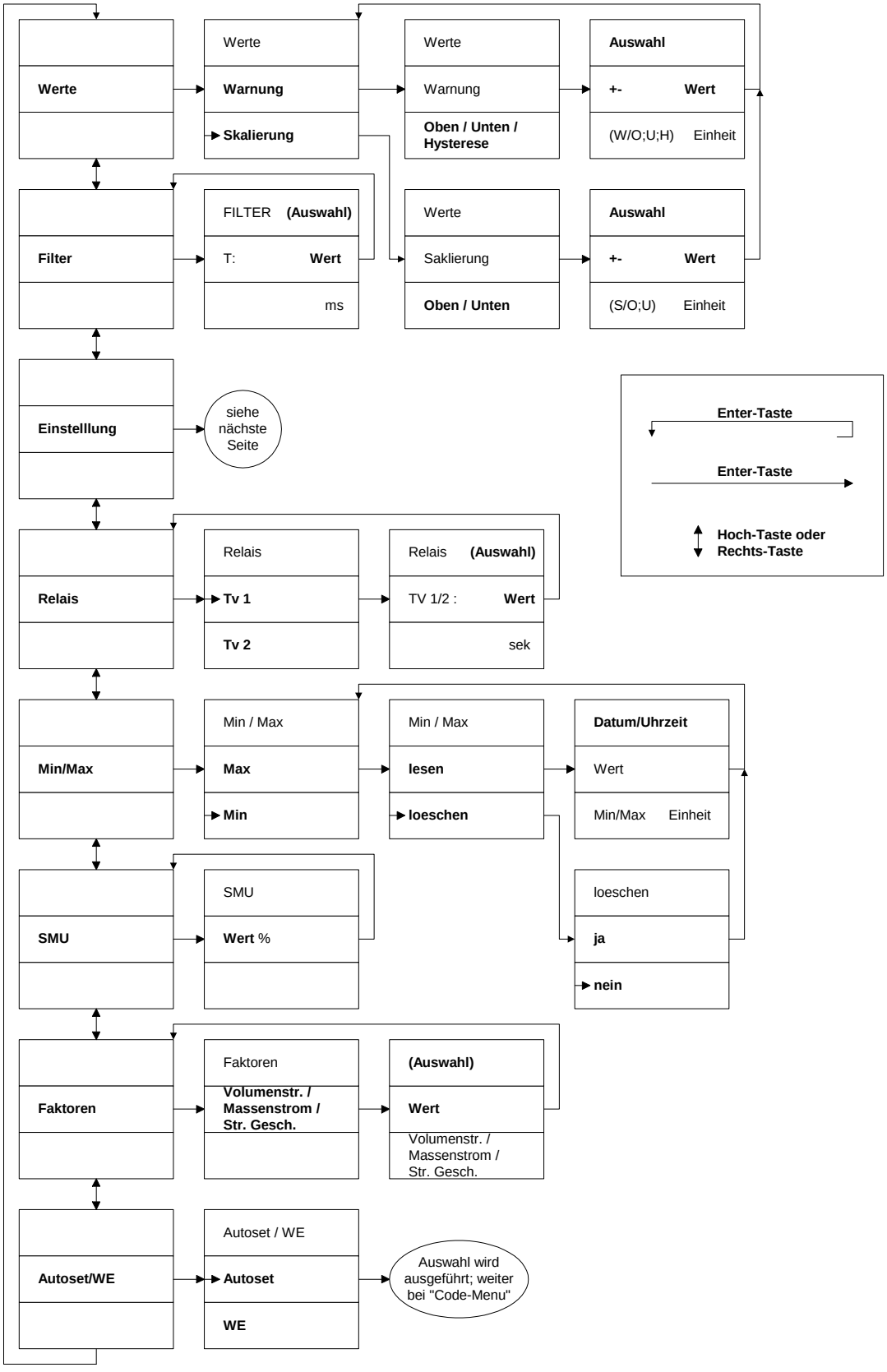
Störung	**Ursache**	**Maßnahme**
Gerät läuft nicht; Display zeigt nichts an	Keine Versorgungsspannung	Klemmenanschluss und Versorgungsspannung prüfen
Druck fällt permanent ab	Undichte Stelle	Schläuche ganz aufschieben; Durchmesser anpassen
Die serielle Kommunikation findet nicht statt	Keine Anschlussverbindung	Anschluss fest aufsetzen
Gerät piepst	Über- oder Unterschreitung der Grenzwerte	Mit beliebiger Taste quittieren

11 Maßzeichnung



12 Menübaum

- Hauptmenü:



- Einstellungen: